

## **Caracterização do Sistema de Controle de Pragas Adotado pelos Produtores de Soja do Estado de Roraima**



Foto: Alberto Luiz Marsaro Júnior



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária*  
**Centro de Pesquisa Agroflorestal de Roraima**  
*Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

ISSN 1981 - 6103  
Dezembro, 2010

## ***Documentos***

**34**

# **Caracterização do Sistema de Controle de Pragas Adotado pelos Produtores de Soja do Estado de Roraima**

Alberto Luiz Marsaro Júnior  
Oscar José Smiderle  
Sônia Milagres Teixeira  
Eliane Dias Quintela

Boa Vista, RR  
2010

Exemplares desta publicação podem ser obtidos na:

**Embrapa Roraima**

Rod. BR 174 Km 08 - Distrito Industrial Boa Vista-RR

Caixa Postal 133.

69301-970 - Boa Vista - RR

**Telefax: (95) 4009 7100**

e-mail: [sac@cpafrr.embrapa.br](mailto:sac@cpafrr.embrapa.br)

[www.cpafr.embrapa.br](http://www.cpafr.embrapa.br)

**Comitê de Publicações da Unidade**

Presidente: Marcelo Francia Arco-Verde

Secretário-Executivo: Everton Diel Souza

Membros: Alexandre Matthiensen

Antônio Carlos Centeno Cordeiro

Carolina Volkmer de Castilho

Edvan Alves Chagas

Hélio Tonini

Kátia de Lima Nechet

Revisão Gramatical: Paulo Roberto Tremacoldi

Normalização Bibliográfica: Jeana Garcia Beltrão Macieira

Editoração Eletrônica: Vera Lúcia Alvarenga Rosendo

**1ª edição**

1ª impressão (2010): 300

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação – CIP

Embrapa Roraima

Marsaro Júnior, Alberto Luiz.

Caracterização do sistema de controle de pragas adotado pelos produtores de soja do estado de Roraima / Alberto Luiz Marsaro Júnior, Oscar José Smiderle, Sônia Milagres Teixeira e Eliane Dias Quintela. – Boa Vista: Embrapa Roraima, 2010.

21p. (Documentos / Embrapa Roraima, 34)

1. Insetos-praga. 2. Soja. I. Smiderle, Oscar José. II. Teixeira, Sônia Milagres. III. Quintela, Eliane Dias. IV. Título.

## **Autores**

### **Alberto Luiz Marsaro Júnior**

Doutor, Entomologia, Embrapa Roraima, BR 174, km 8,  
Distrito Industrial, CP 133, 69301-970, Boa Vista-RR,  
alberto@cpafrr.embrapa.br

### **Oscar José Smiderle**

Doutor, Agronomia, Embrapa Roraima, BR 174, km 8, Distrito  
Industrial, CP 133, 69301-970, Boa Vista-RR,  
ojsmider@cpafrr.embrapa.br

### **Sônia Milagres Teixeira**

Ph.D Economia Rural  
Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos  
Campus Samambaia.CEP 74.001-970. Goiânia – GO  
soniamilagres@agro.ufg.br

### **Eliane Dias Quintela**

Ph.D Entomologia, Embrapa Arroz e Feijão,  
Sto. Antônio de Goiás - GO  
quintela@cnpaf.embrapa.br

## SUMÁRIO

I – Introdução .....	4
II - Materiais e Métodos .....	5
III – Resultados .....	6
III.1 – Tecnologias na produção de soja .....	6
III.2 – Área, produção e produtividade da cultura da soja .....	7
III.3 – Aspectos da adoção do Manejo Integrado de Pragas.....	11
IV – Considerações finais .....	17
V – Referências bibliográficas .....	19

# **Caracterização do sistema de controle de pragas adotado pelos produtores de soja do Estado de Roraima**

---

Alberto Luiz Marsaro Júnior

Oscar José Smiderle

Sônia Milagres Teixeira

Eliane Dias Quintela

## **INTRODUÇÃO**

A cultura da soja é uma das principais leguminosas de importância sócioeconômica para o estado de Roraima. No ano de 2008 foram plantados 6.500 ha com uma produtividade média de 3.000 kg/ha no Estado (SMIDERLE; GIANLUPPI, 2009).

A cultura da soja é acometida por uma série de insetos-praga ao longo do seu ciclo de desenvolvimento (MARSARO JÚNIOR, 2008). Esses insetos causam danos principalmente nas folhas e nos grãos, reduzindo a produtividade e a qualidade do produto final. Segundo Bento (1999), no Brasil, as perdas decorrentes dos insetos-praga na cultura da soja são estimadas em 5%.

Por causa dos danos provocados pelas pragas, medidas de controle normalmente têm de ser adotadas. Devido ao valor econômico da soja e da grande área plantada no Brasil essa leguminosa demanda, sozinha, 44,27% dos pesticidas utilizados no país (OLIVEIRA, 2004).

Ressalta-se, porém, que quando o controle é realizado sem critérios técnicos, o uso abusivo de inseticidas eleva os custos de produção da lavoura, afeta os inimigos naturais das pragas (predadores, parasitóides e patógenos), contribui para o surgimento de populações de insetos resistentes aos inseticidas e polui o meio ambiente, contribuindo, inclusive, para o aumento das emissões de gases

que agravam o efeito estufa. Também a intensificação dos sistemas de cultivo, pela rotação de culturas, fornece alimento durante todo o período, resultando no aparecimento de pragas antes não consideradas danosas às culturas.

Por esses motivos, para o controle dos insetos-praga recomenda-se a adoção do Manejo Integrado de Pragas (MIP). Conforme levantamentos realizados por Gazzoni (1994), na cultura da soja, a adoção do MIP pelos produtores, pode reduzir pela metade o número de aplicações de inseticidas na cultura.

Não há informações sobre os critérios adotados pelos produtores de soja do Estado de Roraima para o controle das pragas. Por isso, o objetivo deste trabalho foi monitorar o sistema de controle de pragas adotado pelos produtores dessa leguminosa no Estado, ao tempo em que foram caracterizados aspectos sócioeconômicos da atividade produtiva no Estado.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Para conhecer as características sócioeconômicas dos produtores, que cultivam soja, em Roraima, foi aplicado um questionário, no período de janeiro a dezembro de 2008, no qual eram abordados os seguintes tópicos: aspectos técnicos e econômicos do cultivo da soja, manejo de pragas e níveis de controle, escolaridade dos entrevistados e aspectos relacionados à gestão da atividade.

O referido questionário constituiu parte de uma pesquisa mais ampla sobre o manejo de pragas em sistemas de cultivos intensivos, em rotação de soja com grãos em diversas regiões do Brasil, visando a caracterização sócioeconômica dos ambientes de cultivo e dos aspectos do controle de pragas.

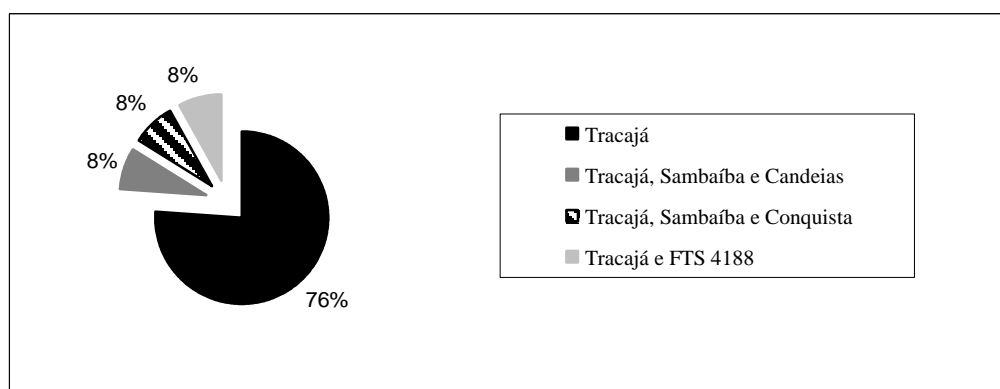
A estratégia para a caracterização do sistema de controle de pragas adotado pelos produtores envolveu visita a regiões selecionadas e consultas junto a 13 produtores de soja estabelecidos em área de Cerrado em Roraima. Esse número se revelou ser bastante significativo porquanto a atividade ainda incipiente em número de propriedades, mas constituído de área média e níveis de produção expressivos, característicos dos sistemas de cultivos dinâmicos de grãos e soja em áreas de cerrado.

Os dados obtidos no monitoramento da cultura no Estado referiram-se ao período de 2005 a 2008. Após a coleta dos dados, os mesmos foram tabulados e a partir deles foram elaborados gráficos com o auxílio da ferramenta Excel do Windows.

## RESULTADOS

### 1. Tecnologias na Produção de Soja

Constatou-se que todos os treze produtores de soja entrevistados em Roraima cultivam soja em área de cerrado, no sistema de plantio direto (sem remoção do solo), o que lhes confere padrão tecnológico avançado com referência à recomendação para o sistema de cultivo. Os plantios iniciam-se em maio e a colheita, geralmente, ocorre no mês de setembro. A cultivar BRS Tracajá foi plantada por todos os produtores entrevistados, sendo que 76% destes agricultores plantam exclusivamente esta cultivar, enquanto os demais 24% dos produtores combinaram plantios da Cultivar Tracajá com outras: BRS Sambaíba, BRS Candeias, BRS Conquista e FTS 4188 (Figura 1). Todas essas cultivares, com exceção da FTS 4188 são indicadas e fazem parte de sistemas recomendados para cultivo em pesquisas da Embrapa Roraima.



**Figura 1.** Porcentagem de produtores que plantam diferentes cultivares de soja em Roraima.

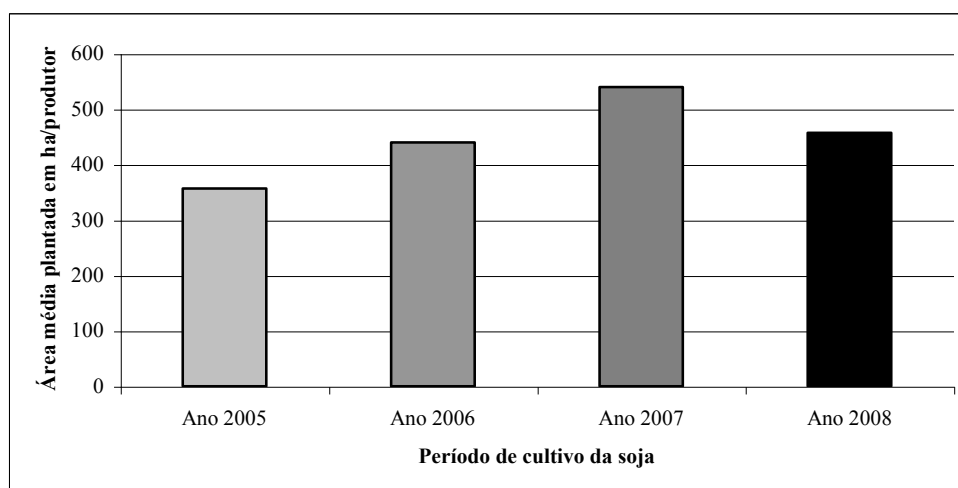


## 2. Área, Produção e Produtividade da Cultura da Soja

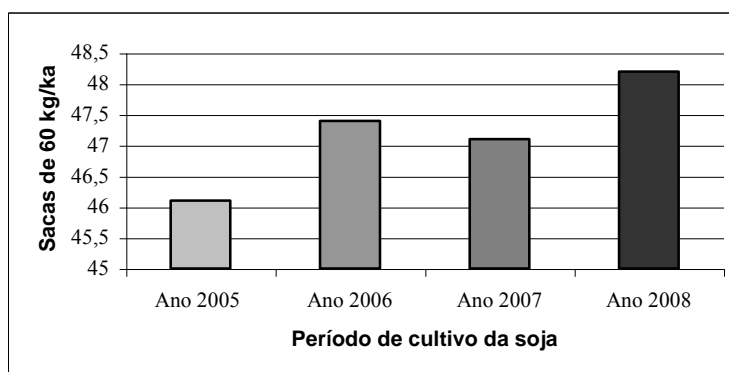
A área média plantada, próxima a 500 hectares por produtor, mesmo que relativamente pequena quando comparada a outras regiões de produção desta cultura no Brasil, representa um avanço pelo pioneirismo desse grupo de produtores que viram nos Cerrados de Roraima potencial para o plantio dessa importante leguminosa (Figura 2). Esta cultura não apenas fornece fonte protéica para ração animal, como é também relevante componente na cadeia de carnes suína e de frango.

Também na figura 2 observa-se importante incremento na área média plantada no período de 2005 a 2007 e, no ano de 2008, reduziu-se a valores semelhantes aos de 2006.

A produtividade da cultura, nessa amostra visitada, em sacas de 60 kg por hectare cultivado, foi de 46,1 em 2005, superior a 47,0 sacas/ha em 2006 e 2007, e acima de 48,0 em 2008 (Figura 3). Esse dado se aproxima daquele (3000 kg/ha) referido inicialmente em Smiderle e Gianluppi (2009).



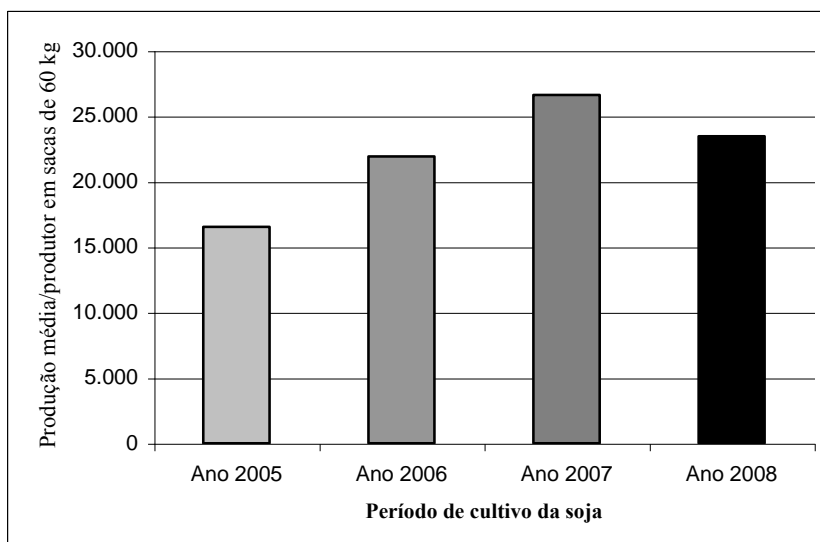
**Figura 2.** Área média plantada de soja em hectares por produtores no período 2005 (n=10), 2006 (n=9), 2007 (n=8) e 2008 (n=8) em Roraima.



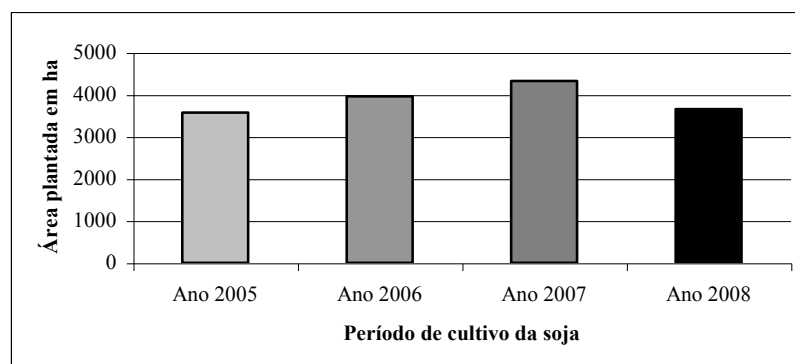
**Figura 3.** Produtividade média da soja, em sacas de 60 kg/ha no período 2005 (n=10), 2006 (n=9), 2007 (n=8) e 2008 (n=8) em Roraima.

Quando analisada do ponto de vista do empresário rural envolvido na produção de soja, a produção média/propriedade, em sacas de 60 kg/ha, assim como a produtividade por hectare, teve um incremento no período de 2005 a 2007, mas, em 2008 apresentou ligeira redução (Figura 4).

A área total em hectares plantada pelos produtores entrevistados aumentou de 3.568 em 2005, para 4.320 em 2007, mas recuou para 3.657 em 2008 (Figura 5). Vale ressaltar, porém, que esses valores representam parte da área que foi cultivada com a cultura da soja em área de cerrado no estado de Roraima. Em 2005 foram cultivados, em todo o estado, 14.000 ha, em 2007 a área plantada foi de 7.300 ha e, em 2008, 6.500 ha (SMIDERLE; GIANLUPPI, 2009). Essa redução verificou-se, principalmente, em função da saída de produtores de soja para a Venezuela, visto que neste país o valor do grão comercializado era superior e os insumos apresentavam valores inferiores aos praticados em Boa Vista/RR.

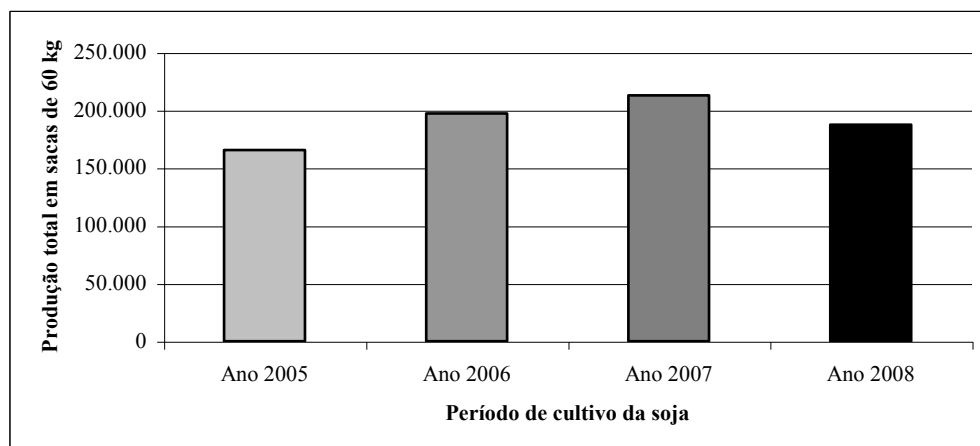


**Figura 4.** Produção média/produzidor de soja, em sacas de 60 kg/ha, no período 2005 (n=10), 2006 (n=9), 2007 (n=8) e 2008 (n=8) em Roraima.



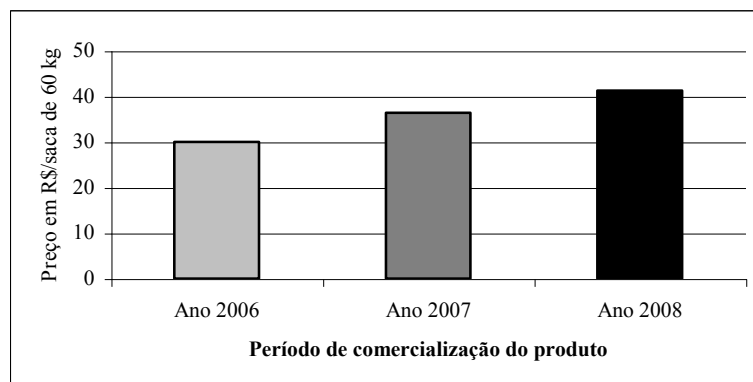
**Figura 5.** Área total plantada em hectares pelos produtores de soja no período 2005 (n=10), 2006 (n=9), 2007 (n=8) e 2008 (n=8) em Roraima.

A produção total de soja, em sacas de 60 kg, aumentou de 165.520 em 2005, para 197.240 em 2006 e, para 213.000 em 2007, mas, recuou para 187.639 em 2008 (Figura 6).



**Figura 6.** Produção total de soja, em sacas de 60 kg, no período 2005 (n=10), 2006 (n=9), 2007 (n=8) e 2008 (n=8) em Roraima.

O preço médio pago aos produtores de soja, em R\$/saca de 60 kg, teve um incremento significativo, aumentando de R\$30,00 em 2006, para R\$41,30 em 2008, permitindo retornos crescentes, mesmo com o relativo declínio da produção, em 2008, observados nas propriedades visitadas (Figura 7).



**Figura 7.** Preço médio pago aos produtores de soja, em R\$/saca de 60 kg, no período 2006 (n=9), 2007 (n=8) e 2008 (n=8) em Roraima.

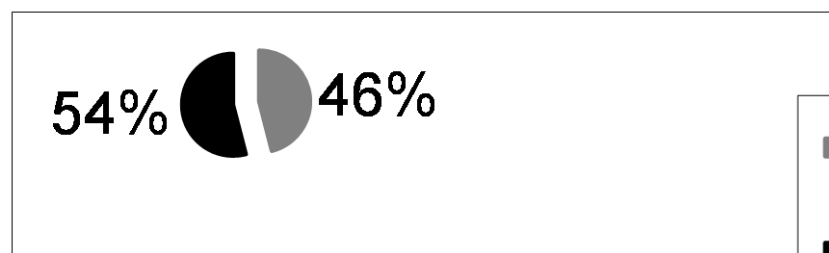
Vale ressaltar, porém, que no período considerado, 2005 a 2008, o aumento nos preços dos fertilizantes necessários ao cultivo da soja em Roraima, foi maior proporcionalmente do que o acréscimo que o valor da saca de grão de soja comercializado alcançou no mesmo período.

A grande dependência de recursos externos à propriedade de cerrado, e a variação nos preços relativos contribui para perda na relação de troca (preço do produto/preço

do fertilizante), onera os custos de produção e compromete a rentabilidade líquida, desestimulando a permanência na atividade.

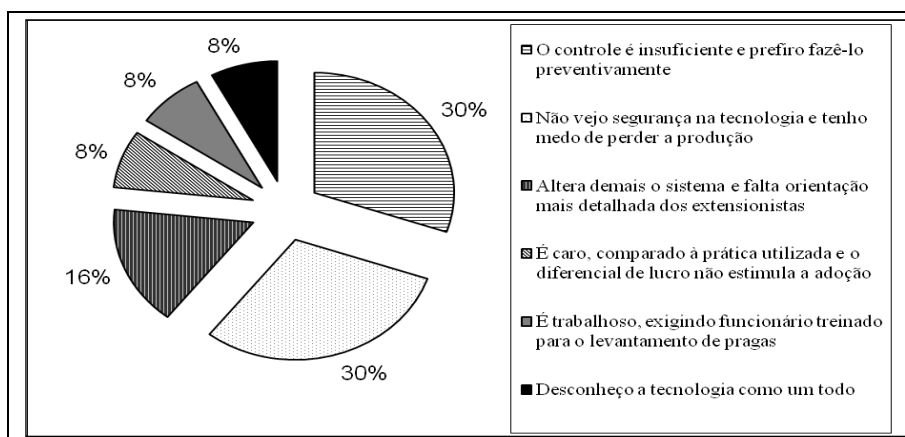
### 3. Aspectos da Adoção do Manejo Integrado de Pragas

Com relação ao controle de pragas, todos os produtores entrevistados afirmaram ter conhecimento sobre o Manejo Integrado de Pragas (MIP), porém, apenas 46% deles afirmaram adotar o MIP na cultura da soja (Figura 8).



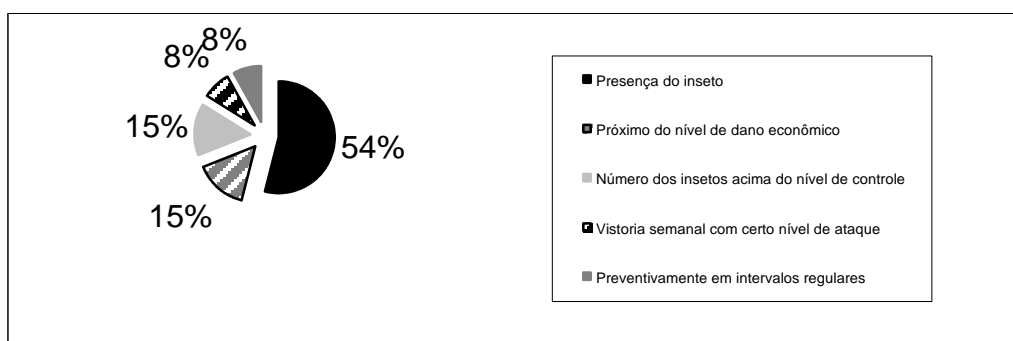
**Figura 8.** Porcentagem de adoção do MIP pelos produtores de soja em Roraima.

Quando foi perguntado aos produtores, mesmo aos que declararam que adotavam o MIP, qual era a principal razão pela não adoção desta filosofia de manejo pelos agricultores, as respostas foram diversas (Figura 9). A maioria dos produtores respondeu que não confia na segurança da tecnologia ou acredita que o controle é insuficiente (60% das respostas). Uma parcela, bem significativa, respondeu que falta orientação mais detalhada por parte dos extensionistas (16% das respostas), enquanto 8% dos entrevistados responderam que a adoção do MIP é cara, 8% alegaram que é trabalhoso e, finalmente, 8% disseram que desconhecem a tecnologia como um todo.



**Figura 9.** Razões para não adoção do MIP pelos produtores de soja em Roraima (%).

Quando perguntados sobre os critérios adotados para tomar a decisão do controle das pragas, 54% dos produtores disseram que se baseiam na constatação da presença dos insetos na lavoura (Figura 10), ou seja, tomam a decisão sem nenhum critério técnico.



**Figura 10.** Porcentagem dos produtores de soja que adotam diferentes parâmetros para a tomada de decisão de controle de pragas em Roraima.

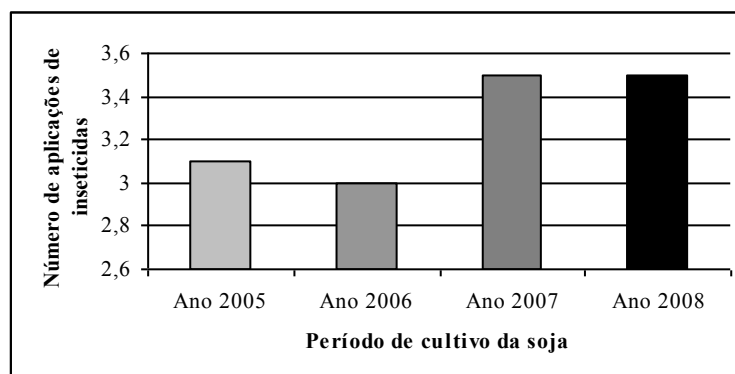
Vale ressaltar que as porcentagens apresentadas na Figura 8 devem ser consideradas com ressalvas. A adoção do MIP no controle de pragas envolve a utilização de diversas estratégias simultaneamente: realização de monitoramentos, controle segundo níveis de ação, uso de inseticidas seletivos, conhecimento das pragas e dos inimigos naturais etc. Desta forma, os produtores que disseram que adotam o MIP (46% do total), dentre as opções que lhes foram apresentadas nos questionários, assinalaram que utilizam, geralmente, uma única estratégia de controle. A utilização de uma única estratégia, como por exemplo, o

uso de inseticidas seletivos, não credencia ao produtor afirmar que ele adota o MIP em sua lavoura.

Outra evidência que nos faz analisar os resultados apresentados na Figura 8, com ressalvas, pode ser visualizada na Figura 10. Se 46% dos sojicultores adotam o MIP, porque 8% deste grupo responderam que a tomada de decisão pelo controle das pragas é fundamentada na aplicação preventiva de inseticidas em intervalos regulares?

Com relação ao número de aplicações de inseticidas, durante o ciclo da lavoura da soja, constatou-se que a média ficou em torno de 3, porém, nas safras de 2007 e 2008 as médias aumentaram para 3,5 (Figura 11). Estes resultados são semelhantes ao número de pulverizações de inseticidas realizadas no Estado de Goiás, média de 3,6 aplicações, em levantamento conduzido no período de 2002-2004 (QUINTELA et al., 2007). O aumento do número de aplicações, comparando-se o ano de 2006 com o de 2007 levantado nesta pesquisa, pode ser, provavelmente, devido à eliminação dos inimigos naturais das pragas e à seleção de populações de insetos resistentes aos defensivos químicos. Exemplos de populações do percevejo, *Euschistus heros*, resistente aos inseticidas monocrotofós, metamidofós e endosulfan foram observados nos estados do Paraná e São Paulo (SOSA-GÓMEZ et al., 2001).

Em Roraima, 92,3 % dos produtores entrevistados afirmaram conhecer os inimigos naturais das pragas, apenas 38,5% usaram inseticidas seletivos e nenhum dos agricultores mencionou o uso de inseticidas biológicos. Esse comportamento adotado pela maioria dos produtores pode estar contribuindo para o aumento do desequilíbrio ecológico no agroecossistema (pela ação dos defensivos químicos sobre os inimigos naturais das pragas), acarretando o aumento populacional dos insetos-praga e, conseqüentemente, a necessidade no aumento do número de aplicações de inseticidas.

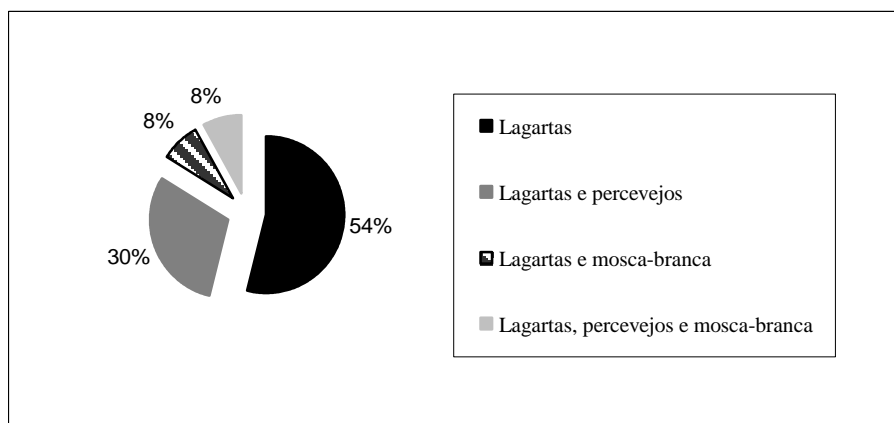


**Figura 11.** Número médio de aplicações de inseticidas pelos produtores de soja, no período 2005 (n=10), 2006 (n=9) e 2007 (n=8) em Roraima.

Vale ressaltar que muitos produtores disseram que não utilizam inseticidas biológicos porque esses produtos demoram um tempo maior para controlar as pragas-alvo quando comparados com os inseticidas químicos. Devido à grande insolação e às altas temperaturas observadas em Roraima, que influenciam na redução tanto no ciclo da cultura da soja quanto no ciclo biológico dos insetos-praga, os produtores crêem que os inseticidas biológicos atuarão de forma mais lenta sobre a população das pragas, ocorrendo perdas na produção. Desta forma, por segurança, eles optam pelo controle químico que, geralmente, apresenta um efeito inseticida mais rápido. Ressalta-se que quando aplicado no momento correto, nos primeiros ínstares de lagartas desfolhadoras, por exemplo, os inseticidas biológicos (à base de vírus ou bactérias), geralmente são tão eficientes no controle de insetos-praga quanto os inseticidas químicos.

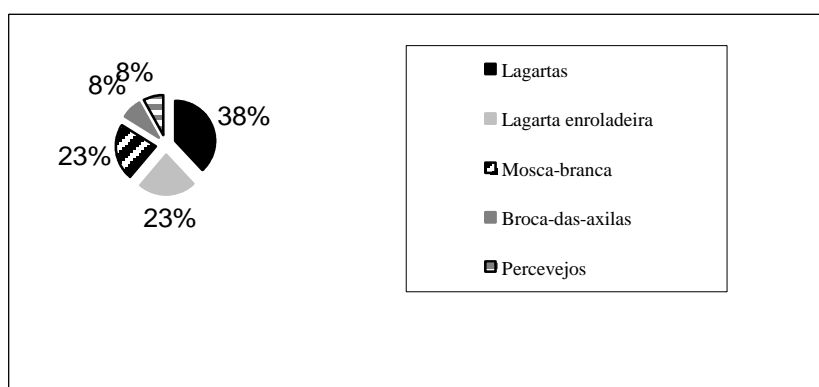
Quando questionados sobre as pragas mais freqüentes na cultura da soja 54% dos produtores responderam que são as lagartas (*Anticarsia gemmatalis*, *Pseudoplusia includens* e *Omiodes indicata*), 30% citaram as lagartas e os percevejos (*Euschistus heros*, *Piezodorus guildinii* e *Nezara viridula*), 8% mencionaram as lagartas e a mosca-branca (*Bemisia tabaci*) e 8% citaram as lagartas, percevejos e mosca-branca (Figura 12).





**Figura 12.** Porcentagem de produtores que relataram as pragas mais freqüentes na soja em Roraima.

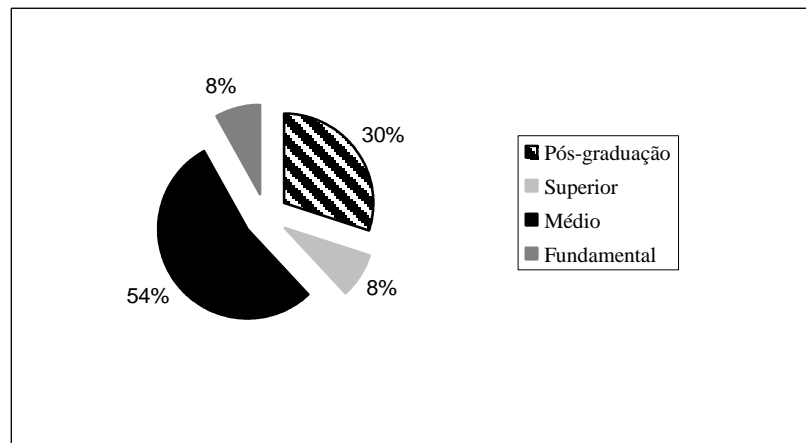
Quando questionados sobre as pragas mais difíceis de serem controladas na cultura da soja 38% dos produtores responderam que são as lagartas (*A. gemmatalis*, *Pseudoplusia includens* e *O. indicata*), 23% citaram a lagarta-enroladeira (*O. indicata*), 23% a mosca-branca (*B. tabaci*), 8% a broca-das-axilas (*Crociosema aporema*) e 8% os percevejos (*E. heros*, *P. guildinii* e *N. viridula*) (Figura 13).



**Figura 13.** Porcentagem de produtores que relataram as pragas de difícil manejo na soja em Roraima.

Com relação ao nível de escolaridade dos produtores entrevistados constatou-se que 54% deles possuem o ensino médio, 30% são pós-graduados, 8% possuem o ensino superior e 8% possuem o ensino fundamental (Figura 14). Nesse aspecto, tem-se como hipótese que, não apenas há diferenciação em níveis de adoção de inovações, em diferentes ambientes sócioeconômicos, mas, sobretudo, níveis

mais altos de escolaridade permitem maior inserção dos produtores às novas recomendações da pesquisa e, como consequência, melhor discernimento sobre os impactos e conseqüências da adoção das novas tecnologias.



**Figura 14.** Nível de escolaridade dos produtores de soja em Roraima.

Diante dos resultados apresentados na figura 14 pode-se constatar que o nível de escolaridade dos produtores de soja do estado de Roraima é elevado, se for comparado com o nível de produtores de outras culturas do estado. Essa informação é muito importante para os agentes atuando em pesquisa e transferência de tecnologias, já que pode facilitar a transferência de novas tecnologias para os produtores, inclusive a conscientização sobre o uso e as vantagens econômicas e ambientais do MIP na cultura da soja.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A adoção do MIP na cultura da soja proporciona uma série de vantagens econômicas, ambientais e sociais, conforme já dito anteriormente. Constatou-se após a análise dos dados que produtores de Roraima apresentam baixo nível de adoção do MIP na cultura da soja. Constatou-se também que esses produtores não adotam essa filosofia de manejo de maneira correta e/ou plena, visto que utilizam estratégias isoladas e não as estratégias disponíveis simultaneamente, como seria o recomendado.

Dentre os motivos alegados pelos produtores para não adoção do MIP na cultura da soja, destaca-se a sensação de insegurança com relação à eficiência da tecnologia no manejo das pragas, ou seja, os produtores têm receio de ter prejuízos econômicos, caso adotem essa filosofia de manejo de pragas.

Pelas respostas dos produtores, ficou claro, também, que eles desconhecem as informações necessárias para o entendimento pleno da filosofia do MIP. Além disso, os produtores afirmaram que falta orientação mais detalhada por parte dos extensionistas.

Por outro lado, o perfil dos produtores, com referência ao nível educacional, é elevado, e isso pode ser um grande diferencial para que eles possam adotar o MIP num curto espaço de tempo. Para que isso aconteça, porém, é necessário que se intensifique as atividades de transferência de tecnologias com o objetivo de conscientizar os produtores da importância do MIP, promovendo treinamentos para os funcionários que lidam diretamente com o manejo das pragas. A instalação de unidades demonstrativas nas fazendas é um fator importante para mostrar que o MIP é uma tecnologia segura, rentável e ambientalmente sustentável. Acredita-se que a pesquisa e a extensão poderão contribuir para conscientizar produtores pela adoção de uma agricultura mais adequada ao ecossistema no qual esta inserida a Amazônia Brasileira.

Vale ressaltar que nesse ecossistema a cultura da soja é cultivada em áreas de cerrado aberto em que não há a necessidade de derrubar árvores para o cultivo dessa leguminosa. Desde que produzida, segundo os princípios do MIP e

atendendo à legislação ambiental, a soja poderá ser uma alternativa viável para as áreas de cerrado, proporcionando melhorias na qualidade do solo, contribuindo para a geração de renda, alimentos, empregos e o desenvolvimento da região. Além disso, pode contribuir para a fixação do fator humano no extremo norte da Amazônia Brasileira, condição extremamente importante para a segurança nacional, visto que Roraima faz fronteira com dois outros países, Venezuela e República Cooperativista da Guiana.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BENTO, J. M. S. Perdas por insetos na agricultura. **Ação Ambiental**, n.4, p.19-21, 1999.

GAZZONI, D. L. **Manejo de pragas da soja**: uma abordagem histórica. Londrina Embrapa CNPSO, 1994. 72p.

MARSARO JÚNIOR, A. L. **Insetos-praga e seus inimigos naturais associados à cultura da soja em Roraima**. Boa Vista: Embrapa Roraima, 2008. 24p. (Embrapa Roraima. Documentos, 07).

OLIVEIRA, T. T. Genéricos querem espaço no mercado. **Panorama Rural**, p. 37-39, set. 2004.

QUINTELA, E. D.; TEIXEIRA, S. M.; FERREIRA, S. B.; GUIMARÃES, W. F. F.; OLIVEIRA, L. F. C. O, CZEPAK, C. **Desafios do manejo integrado de pragas da soja no Brasil Central**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2007. (Embrapa Arroz e Feijão. Comunicado Técnico, 149).

SMIDERLE, O. J.; GIANLUPPI, V. Evolução da cultura da soja no Estado de Roraima. In: REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO CENTRAL DO BRASIL, 30., 2008. Rio Verde, **Anais...** Londrina: Embrapa Soja, 2009. p.54-56, v.310.

SOSA-GOMEZ, D. R.; CORSO, I. C.; MORALES, L. Insecticide resistance to endosulfan, monocrotophos and metamidophos in the neotropical brown stink bug, *Euschistus heros* (F.) **Neotropical Entomology**, v. 30, p.317-320, 2001.



---

*Roraima*

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRI  
E ABASTECIMENTO

